

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-064121

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/26

(21)Application number : 08-235907

(71)Applicant : SONY DISC TECHNOLOG KK

(22)Date of filing : 19.08.1996

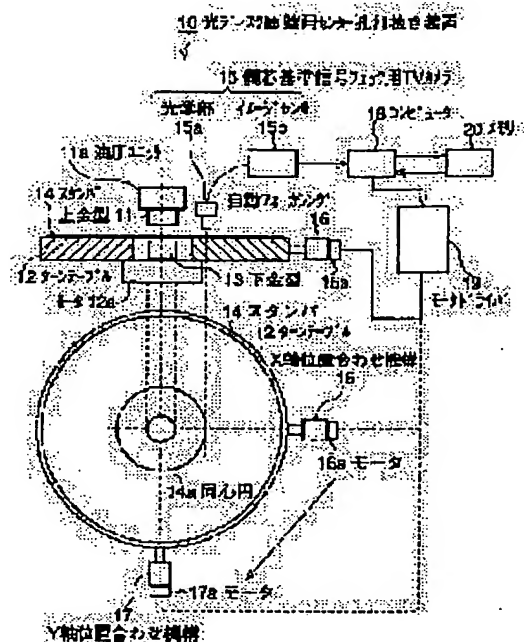
(72)Inventor : FURUYAMA KAZUO

(54) CENTER HOLE PUNCHING DEVICE FOR OPTICAL MASTER DISK, AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to lessen the eccentricity of a center hole with high accuracy by executing the movement adjustment of a turn table so as to minimize the eccentricity by offsetting the eccentricity intrinsic to the device.

SOLUTION: A computer 18 receives input of the image signal from an image sensor 15b of a TV camera 15 for checking an eccentricity reference signal and executes image processing in accordance with the image signal, thereby measuring the positions in the X direction and Y direction of a concentric circle 14a and computing the eccentricity. The computer compares the eccentricity and the preset value read out of a memory 20 and delivers a control signal to a motor driver 19 in correspondence to the eccentricity correction rate which is the difference therebetween. The computer 18 operates a hydraulic unit 11a after the correction of the eccentricity, thereby controlling a series of operations of pressing an upper metal mold 11 downward to insert a stamper 14 between the upper metal mold 11 and a lower metal mold 13 and punching the center hole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-64121

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

8940-5D

F I

G 1 1 B 7/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-235907

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月19日

(71) 出願人 594064529

株式会社ソニー・ディスクテクノロジー
神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地

(72) 発明者 古山 和雄

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地
株式会社ソニー・ディスクテクノロジー
内

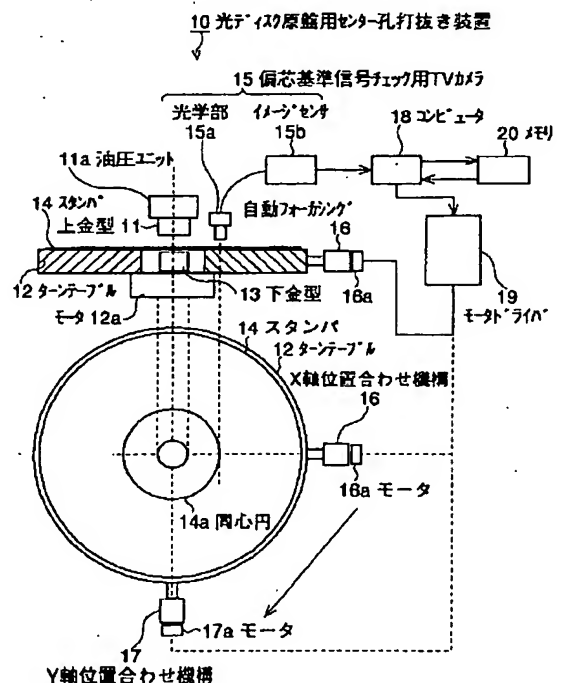
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク原盤用センター孔打抜き装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 低コストでかつ容易に、センター孔の偏心量をより高精度に低減することができる光ディスク原盤用センター孔打抜き装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 センター孔を形成すべき光ディスク原盤が載置されて回転駆動されるターンテーブル12と、前記ターンテーブルの中心に配設された下金型13と、前記ターンテーブルの中心の上方にて上下動可能に支持された上金型11と、前記上金型を下方に移動させ、前記光ディスク原盤を前記下金型との間に挟持して前記センター孔を打ち抜く押圧手段11aと、前記ターンテーブル上に載置された前記光ディスク原盤の記録信号による同心円を撮像する撮像手段15と、前記撮像手段からの撮像信号に基づいて、前記光ディスク原盤の偏心量を演算する制御部と、前記制御部からの偏心量を相殺するように、前記ターンテーブルをX Y方向に関して所定位置まで移動調整する調整機構19、16、17とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センター孔を形成すべき光ディスク原盤が載置されて回転駆動されるターンテーブルと、前記ターンテーブルの中心に配設された下金型と、前記ターンテーブルの中心の上方にて上下動可能に支持された上金型と、前記上金型を下方に移動させ、前記光ディスク原盤を前記下金型との間に挟持して前記センター孔を打ち抜く押圧手段と、前記ターンテーブル上に載置された前記光ディスク原盤の記録信号による同心円を撮像する撮像手段と、前記撮像手段からの撮像信号に基づいて、前記光ディスク原盤の偏心量を演算する制御部と、前記制御部からの偏心量を相殺するように、前記ターンテーブルをXY方向に関して所定位置まで移動調整する調整機構とを備えたことを特徴とする光ディスク原盤用センター孔打抜き装置。

【請求項2】 前記調整機構は、前記移動調整を周期的に実行するようになっている請求項1に記載の光ディスク原盤用センター孔打抜き装置。

【請求項3】 光ディスク原盤をターンテーブル上にセットして、

前記ターンテーブルを回転駆動させ、
前記光ディスク原盤の記録信号による同心円を撮像して、

前記光ディスク原盤の偏心量を検出し、
前記偏心量を相殺するように、前記ターンテーブルをXY方向に関して所定位置まで移動調整し、
前記ターンテーブル上の前記光ディスク原盤に対してセンター孔を打ち抜くことを特徴とする光ディスク原盤用センター孔打抜き方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、円板状の光ディスクを製造するための光ディスク原盤に対して、センター孔を設けるための光ディスク原盤用センター孔打抜き装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光ディスクは、スタンパと呼ばれる光ディスク原盤を母型として、プラスチックにより成形されている。この光ディスク原盤は、光ディスクの信号が記録されたトラックを基準としたセンター孔を備えている。このセンター孔は、光ディスク原盤用センター孔打抜き装置によって形成されると共に、その偏心量は、各光ディスクの規格により、例えばコンパクトディスク(CD)の場合には70μm以内になるように定められている。

【0003】このようにしてセンター孔が形成されたスタンパは、センター孔を基準として、光ディスク用の射出成形機の金型内に取り付けられる。そして、この射出

成形機により、スタンパの表面形状が転写された光ディスクが射出成形されるようになっている。

【0004】従来の光ディスク原盤用センター孔打抜き装置は、例えば図4及び図5に示すように構成されている。この光ディスク原盤用センター孔打抜き装置1は、油圧ユニット2aにより上下動可能な上金型2と、図示しない駆動手段によって回転駆動されるターンテーブル3の中心付近に設けられた下金型4と、ターンテーブル3上に信号面が上になるように載置されるスタンパ5の記録信号により画成された同心円5aを撮像するための偏心基準信号チェック用TVカメラ6と、このカメラ6からの撮像信号に基づいて、同心円5a付近の画像を表示するモニター7と、ターンテーブル3をXY方向に移動調整するためのX軸位置合わせ機構8及びY軸位置合わせ機構9とを備えている。

【0005】ここで、偏心基準信号チェック用TVカメラ6は、X方向に延びるターンテーブル3の直径上にて、スタンパ5の同心円5a付近を撮像するように配設されている。尚、図示の場合、同心円5aを画成する記録信号として、光ディスクのリードイン信号が利用されている。

【0006】このような構成の光ディスク原盤用センター孔打抜き装置1によれば、ターンテーブル3が回転駆動されることにより、ターンテーブル3上に載置されたスタンパ5がターンテーブル3の回転軸を中心として回転する。この状態から、偏心基準信号チェック用TVカメラ6が、スタンパ5の信号記録開始位置付近の同心円5aを撮像する。そして、作業者は、偏心基準信号チェック用TVカメラ6により撮像された同心円5a付近の画像(図6参照)をモニター7の画面7a上で観察しながら、同心円5aの変動幅が最小になるように、X軸位置合わせ機構8及びY軸位置合わせ機構9を手動で操作する。

【0007】最後に、油圧ユニット2aが、上金型2をターンテーブル3上のスタンパ5の中心付近に向かって下方移動させることにより、上金型2が、スタンパ5の中心付近を下金型4との間に挟持して、スタンパ5の中心付近にセンター孔5aを打ち抜くようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近になって、いわゆる高密度記録光ディスクが実用化されるようになってきており、このような光ディスクは、そのセンター孔の偏心量に関する規格がより厳しく規定されるようになっている。他方、光ディスクのチャッキング用センター孔の偏心量は、光ディスク原盤用センター孔打抜き装置によるスタンパのセンター孔打抜き精度、射出成形機へのスタンパの取付精度及び射出成形金型によるチャッキング用センター孔形成精度によって決まるが、これらの偏心量への影響は、それぞれ約50%、20%及び30%程度と推定されている。従って、光ディスクの

チャッキング用センター孔の偏心量を最小限に抑制するためには、光ディスク原盤用センター孔打抜き装置によるスタンパのセンター孔打抜き精度を向上させることが効果的である。

【0009】しかしながら、図4及び図5に示すような従来の光ディスク原盤用センター孔打抜き装置1においては、例えば偏心基準信号チェック用TVカメラ6が、図7に示すように、X方向に延びるスタンパ5の直径からずれてしまうと、特にX方向の位置合わせが正確に行なわれなくなってしまう、偏心量が大きくなってしまいうという問題があった。さらに、上述したように、偏心量を小さくするためには、各部品の加工精度及び組立精度を高くする必要があり、装置全体のコストが高くなってしまふと共に、金型交換等の際のメンテナンス性が悪いという問題があった。

【0010】この発明は、以上の点に鑑み、低コストでかつ容易に、センター孔の偏心量をより高精度に低減することができる光ディスク原盤用センター孔打抜き装置及び方法を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的は、この発明によれば、センター孔を形成すべき光ディスク原盤が載置されて回転駆動されるターンテーブルと、前記ターンテーブルの中心に配設された下金型と、前記ターンテーブルの中心の上方にて上下動可能に支持された上金型と、前記上金型を下方に移動させ、前記光ディスク原盤を前記下金型との間に挟持して前記センター孔を打ち抜く押圧手段と、前記ターンテーブル上に載置された前記光ディスク原盤の記録信号による同心円を撮像する撮像手段と、前記撮像手段からの撮像信号に基づいて、前記光ディスク原盤の偏心量を演算する制御部と、前記制御部からの偏心量を相殺するように、前記ターンテーブルをXY方向に関して所定位置まで移動調整する調整機構とを備えることにより達成される。

【0012】上記構成によれば、ターンテーブル上に載置された光ディスク原盤の偏心量が、撮像手段によって検出されることにより、この偏心量に基づいて、ターンテーブルが、調整機構によってXY方向に関して所定位置まで自動的に移動調整される。その際、ターンテーブルの移動調整は、装置固有の偏心量を相殺して、偏心量が最小となるように行なわれることになるので、高精度のセンター孔打抜き加工を容易に行なうことができ、装置全体のコストを低減することができると共に、金型交換等のメンテナンス性を向上させることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を添付図を参照しながら詳細に説明する。尚、以下に述べる実施形態は、この発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、この発明の範囲は、以下の説明において特にこの発明を限定す

る旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0014】図1及び図2は、この発明を適用した光ディスク原盤用センター孔打抜き装置の実施形態を示す概略構成図である。この光ディスク原盤用センター孔打抜き装置10は、上下動可能な上金型11と、ターンテーブル12の中心付近に設けられた下金型13と、ターンテーブル12上に信号面が上になるように載置される、例えばCDの原盤であるスタンパ14の記録信号により画成された同心円14aを撮像するための偏心基準信号チェック用TVカメラ15と、ターンテーブル12をXY方向に移動調整するためのX軸位置合わせ機構16及びY軸位置合わせ機構17と、偏心基準信号チェック用TVカメラ15からの画像信号が入力されるコンピュータ18と、コンピュータ18により制御されることにより、X軸位置合わせ機構16のモータ16a及びY軸位置合わせ機構17のモータ17aを駆動制御するモータドライバ19と、メモリ20とを備えている。

【0015】上金型11は、油圧ユニット11aにより下方に向かって押圧されるようになっている。ターンテーブル12は、円板状に形成されており、モータ12aによって回転駆動されるようになっている。そして、ターンテーブル12は、その中心付近が中空に形成されており、この中空部内に下金型13が配設されている。スタンパ14は、従来と同様に形成されており、偏心基準信号として、記録信号（例えば、図示の場合にはリードイン信号）により画成された同心円14aが利用されるようになっている。

【0016】偏心基準信号チェック用TVカメラ15は、レンズ等から成る光学部15aと、例えば固体撮像素子（CCD）から成るイメージセンサ15bとから構成されている。この光学部15aは、例えばオートフォーカス機構を含んでおり、ターンテーブル12の回転中心を通過してX方向に延びる直径上に、スタンパ14の同心円14a付近を光軸が垂直に通過するように配設されている。X軸位置合わせ機構16及びY軸位置合わせ機構17は、それぞれ例えばマイクロメータから構成されており、その調整ノブは、それぞれモータ16a、17aにより回転駆動されるようになっている。

【0017】コンピュータ18は、偏心基準信号チェック用TVカメラ15のイメージセンサ15bからの画像信号が入力されるので、この画像信号に基づいて画像処理を行なうことにより、同心円14aのX方向及びY方向の位置を測定して偏心量を演算する。そして、この偏心量とメモリ20から読み出したプリセット値と比較し、その差である偏心補正量に対応して、モータドライバ19に対して制御信号を送出する。尚、一定周期毎に、そのときの装置固有の偏心量を演算して、メモリ20にプリセット値として書き込むことにより、このプリセット値を更新するようになっている。

【0018】さらに、コンピュータ18は、偏心量の補正後に、油圧ユニット11aを作動させることにより、上金型11を下方に押圧させて上金型11と下金型13との間にスタンパ14を挟み込ませ、センター孔を打ち抜かせるといった動作を制御するようになってい

る。従って、コンピュータ18は、全体として、図2に示すように、周期的な偏心量測定の際のXY測定部181、偏心量演算部182、センター孔打抜きの際の偏心量修正部183、打抜き制御部184及び偏心量測定制御部185として作用することになる。

【0019】この光ディスク原盤用センター孔打抜き装置10は、以上のように構成されており、図3のフローチャートに示すように動作する。先づ前作業として、メモリ20へのプリセット値の設定が行なわれる。即ち、ターンテーブル12上にスタンパ14が載置された後、起動手段21によりセンター孔打抜き装置10が起動されると、コンピュータ18は、メモリ20に記憶されたプリセット値を読み出す。

【0020】そして、このプリセット値に基づいて、モータドライバ19を制御してモータ16a、17aを駆動させ、X軸位置合わせ機構16及びY軸位置合わせ機構17によりターンテーブル12をXY方向に移動調整させる。尚、メモリ20にプリセット値が記憶されていない場合には、ターンテーブル12のXY方向への移動は省略される。その後、コンピュータ18は、油圧ユニット11aを制御して上金型11を下方に押圧させる。これにより、上金型11は、ターンテーブル12上に載置されたスタンパ14を下金型13との間に挟んで、スタンパ14にセンター孔を打ち抜く。

【0021】この状態から、コンピュータ18は、ターンテーブル12を回転させながら、偏心基準信号チェック用TVカメラ15により、スタンパ14の記録信号（この場合、リードイン信号）で画成された同心円14aの画像を撮像させる。そして、その画像信号を画像処理することにより、同心円14aの最小偏心位置のX方向及びY方向の位置を測定して偏心量を演算し、この演算された偏心量を新たなプリセット値としてメモリ20に書き込む。これによりメモリ20のプリセット値が最新のものに更新されることになる。尚、このプリセット値の更新は、装置の起動時だけでなく、複数個のスタンパ14に対して連続的にセンター孔打抜き作業を行なう場合に、一定の周期毎に行なわれる。

【0022】さらに、コンピュータ18は、偏心量に基づいて、モータドライバ19を制御してモータ16a、17aを駆動させ、X軸位置合わせ機構16及びY軸位置合わせ機構17により偏心量が最小となるようにターンテーブル12をXY方向に移動調整させる。以上で、前作業が完了する。

【0023】前作業が完了した後、本作業としてスタンパ14のセンター孔打抜き作業が行なわれる。即ち、タ

ーンテーブル12上にスタンパ14が載置された後、コンピュータ18は、偏心基準信号チェック用TVカメラ15のイメージセンサ15bからの画像信号を入力し、この画像信号に基づいて画像処理を行なう。これにより、コンピュータ18は、同心円14aのX方向及びY方向の位置を測定して偏心量を演算し、メモリ20から読み出したプリセット値と比較して、その差である偏心補正量に対応して、モータドライバ19に対して制御信号を送出する。

【0024】ここで、モータドライバ19は、モータ16a、17aを駆動して、X軸位置合わせ機構16及びY軸位置合わせ機構17を駆動制御することにより、ターンテーブル12をXY方向に移動調整する。これにより、スタンパ14は、その偏心量が最小となるように、ターンテーブル12上で移動調整されることになる。その後、コンピュータ18は、油圧ユニット11aを制御して上金型11を下方に押圧させる。これにより、上金型11は、ターンテーブル12上に載置されたスタンパ14を下金型13との間に挟んで、スタンパ14にセンター孔を打ち抜く。以上で、1枚のスタンパ14のセンター孔打抜きが完了する。

【0025】以上の動作が繰返し行なわれることにより、多数枚のスタンパ14が同様にして順次にセンター孔打抜きされることになる。この際、所定枚数のスタンパ14のセンター孔打抜きが行なわれたとき、再び上述した前作業が行なわれることにより、メモリ20のプリセット値が更新され、新たなプリセット値に基づいて、続いてスタンパ14のセンター孔打抜きが行なわれる。

【0026】尚、上記実施形態においては、光ディスク原盤として、コンパクトディスク原盤のセンター孔打抜きの場合について説明したが、これに限らず、他の種類の光ディスク等のセンター孔打抜き装置及び方法にこの発明を適用し得ることは明らかである。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、高精度のセンター孔打抜き加工を容易に行なうことができ、装置全体のコストを低減することができると共に、金型交換等のメンテナンス性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による光ディスク原盤用センター孔打抜き装置の実施形態を示す概略構成図。

【図2】図1の装置におけるコンピュータの機能を図式的に示すブロック図。

【図3】図1の装置の作用を順次に示すフローチャート。

【図4】従来の光ディスク原盤用センター孔打抜き装置の一例を示す概略側面図。

【図5】図4の装置の概略平面図。

【図6】図4の装置におけるモニタの画面の例を示す概

7

8

略図。

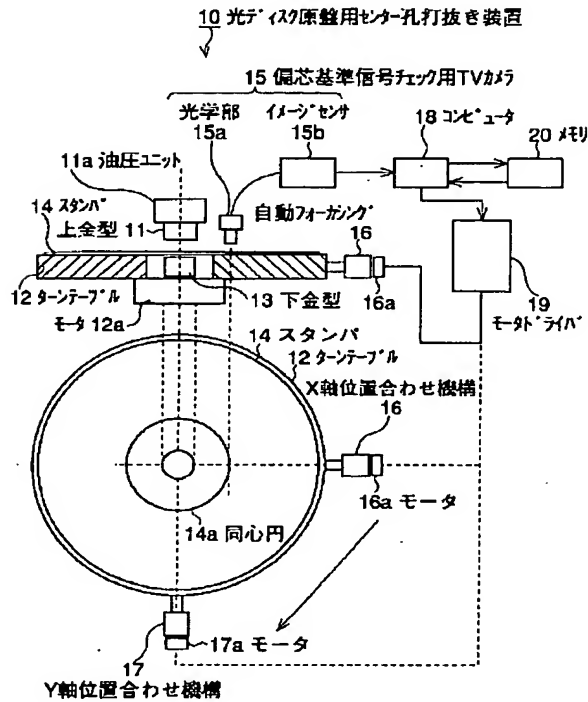
【図7】図4の装置におけるカメラのスタンパに対するずれを示す概略平面図。

【符号の説明】

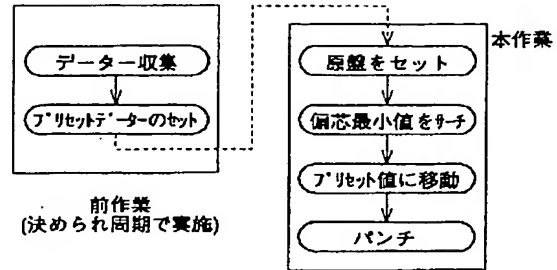
10・・・センター孔打抜き装置、11・・・上金型、
11a・・・油圧ユニット、12・・・ターンテーブル

ル、12a・・・モータ、13・・・下金型、14・・・
スタンパ、14a・・・同心円、15・・・偏心基準
信号チェック用TVカメラ、16・・・X軸位置合わせ
機構、16a・・・モータ、17・・・Y軸位置合わせ
機構、17a・・・モータ、18・・・コンピュータ、
19・・・モータドライバ、20・・・メモリ

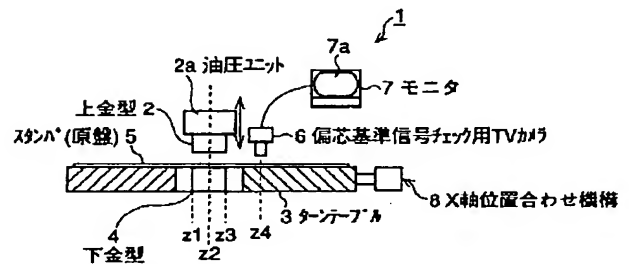
【図1】



【図3】

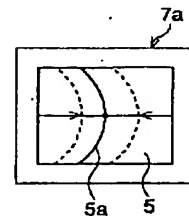
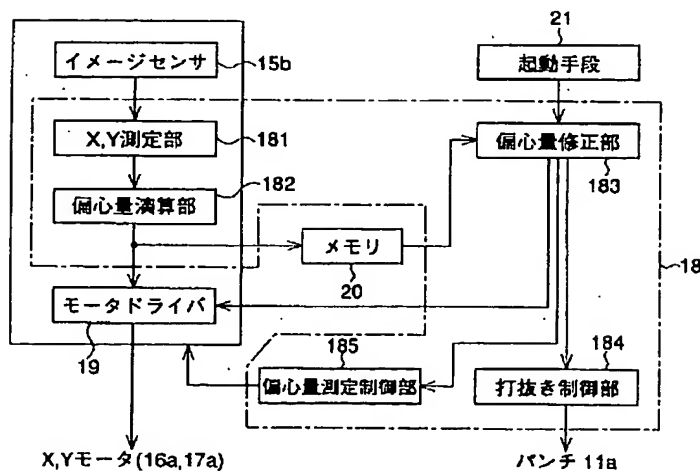


【図4】

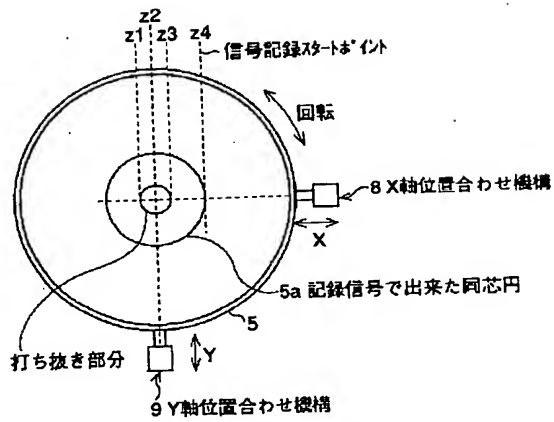


【図6】

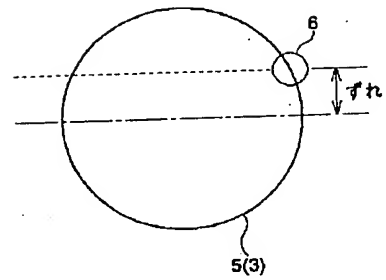
【図2】



【図5】



【図7】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The turntable on which the rotation drive of the optical disk original recording which should form a pin center, large hole is laid and carried out, The Shimokane mold arranged in the core of said turntable, and the upper metal mold supported possible [vertical movement] in the upper part of the core of said turntable, The press means which is made to move said upper metal mold caudad, pinches said optical disk original recording between said Shimo metal mold, and pierces said pin center, large hole, An image pick-up means to picturize the concentric circle by the record signal of said optical disk original recording laid on said turntable, So that the eccentricity from the control section which calculates the eccentricity of said optical disk original recording, and said control section may be offset based on the image pick-up signal from said image pick-up means Pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording characterized by having the adjustment device which carries out migration adjustment of said turntable to a predetermined location about the XY direction.

[Claim 2] Said adjustment device is pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording according to claim 1 which performs said migration adjustment periodically.

[Claim 3] The pin-center, large hole blanking approach for optical disk original recording which sets optical disk original recording on a turntable, is made to carry out the rotation drive of said turntable, carries out migration adjustment of said turntable to a predetermined location about the XY direction, and is characterized by to pierce a pin-center, large hole to said optical disk original recording on said turntable so that the concentric circle by the record signal of said optical disk original recording may be picturized, the eccentricity of said optical disk original recording may be detected and said eccentricity may be offset.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording and the approach for preparing a pin center, large hole to the optical disk original recording for manufacturing a disc-like optical disk.

[0002]

[Description of the Prior Art] The optical disk is fabricated by plastics by making optical disk original recording called La Stampa into a matrix. This optical disk original recording is equipped with the pin center, large hole on the basis of the truck with which the signal of an optical disk was recorded. While this pin center, large hole is formed by the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording, it is determined that that eccentricity becomes within 70 micrometers by the specification of each optical disk in the case of a compact disk (CD).

[0003] Thus, La Stampa in which the pin center, large hole was formed is attached in the metal mold of the injection molding machine for optical disks on the basis of a pin center, large hole. And injection molding of the optical disk with which the shape of surface type of La Stampa was imprinted is carried out by this injection molding machine.

[0004] The conventional pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording is constituted as shown in drawing 4 and drawing 5. This pin center, large hole blanking equipment 1 for optical disk original recording The upper metal mold 2 which can move up and down by hydraulic-power-package 2a, and the Shimokane mold 4 formed near the core of the turntable 3 in which a rotation drive is carried out by the driving means which is not illustrated, TV camera 6 for an eccentric reference signal check for picturizing concentric circle 5a formed by the record signal of La Stampa 5 laid so that a signal side may turn up on a turntable 3, Based on the image pick-up signal from this camera 6, it has the monitor 7 which displays the image near concentric circle 5a, and the X-axis alignment device 8 and the Y-axis alignment device 9 for carrying out migration adjustment of the turntable 3 in the XY direction.

[0005] Here, TV camera 6 for an eccentric reference signal check is arranged so that near concentric circle 5a of La Stampa 5 may be picturized on the diameter of the turntable 3 prolonged in the direction of X. In addition, in illustration, the lead-in groove signal of an optical disk is used as a record signal which forms concentric circle 5a.

[0006] According to the pin center, large hole blanking equipment 1 for optical disk original recording of such a configuration, La Stampa 5 laid on the turntable 3 rotates the revolving shaft of a turntable 3 as a core by carrying out the rotation drive of the turntable 3. From this condition, TV camera 6 for an eccentric reference signal check picturizes concentric circle 5a near the signal recording start location of La Stampa 5. And observing the image near [which was picturized by TV camera 6 for an eccentric reference signal check] concentric circle 5a (refer to drawing 6) on screen 7a of a monitor 7, an operator operates the X-axis alignment device 8 and the Y-axis alignment device 9 manually so that the range of fluctuation of concentric circle 5a may become min.

[0007] At the last, when hydraulic-power-package 2a carries out lower part migration of the upper metal mold 2 toward near the core of La Stampa 5 on a turntable 3, the upper metal mold 2 pinches near the core of La Stampa 5 between the Shimokane molds 4, and pierces pin center, large hole 5a near the core of La Stampa 5.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, the so-called high density record optical disk is put in practical use, the specification about the eccentricity of the pin center, large hole is severer, and such an optical disk is recently specified. On the other hand, although the eccentricity of the pin center, large hole for chucking of an optical disk is decided by the pin center, large hole blanking precision of La Stampa by the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording, the attachment precision of La Stampa to an injection molding machine, and pin center, large hole formation precision for chucking by injection-molding metal mold, the effects on such eccentricity are

THIS PAGE BLANK (USPTO)

presumed to be about 50%, 20%, and about 30%, respectively. Therefore, in order to control the eccentricity of the pin center, large hole for chucking of an optical disk to the minimum, it is effective to control the pin center, large hole blanking precision of La Stampa by the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording. [0009] However, in the conventional pin center, large hole blanking equipment 1 for optical disk original recording as shown in drawing 4 and drawing 5, as shown in drawing 7, after TV camera 6 for an eccentric reference signal check shifted from the diameter of La Stampa 5 prolonged in the direction of X, for example, especially alignment of the direction of X was no longer performed correctly, and there was a problem that eccentricity will become large.

Furthermore, while it will be necessary to make high the process tolerance and assembly precision of each part article and the cost of the whole equipment will become high in order to make eccentricity small as mentioned above, there was a problem that the maintenance nature in the cases, such as metal mold exchange, was bad.

[0010] This invention aims at offering the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording and the approach of reducing the eccentricity of a pin center, large hole to high degree of accuracy more easily [are low cost and] in view of the above point.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The turntable on which according to this invention the optical disk original recording which should form a pin center, large hole is laid, and the rotation drive of the above-mentioned purpose is carried out, The Shimokane mold arranged in the core of said turntable, and the upper metal mold supported possible [vertical movement] in the upper part of the core of said turntable, The press means which is made to move said upper metal mold caudad, pinches said optical disk original recording between said Shimo metal mold, and pierces said pin center, large hole, An image pick-up means to picturize the concentric circle by the record signal of said optical disk original recording laid on said turntable, Based on the image pick-up signal from said image pick-up means, it is attained by having the adjustment device which carries out migration adjustment of said turntable to a predetermined location about the XY direction so that the eccentricity from the control section which calculates the eccentricity of said optical disk original recording, and said control section may be offset.

[0012] According to the above-mentioned configuration, based on this eccentricity, migration adjustment of the turntable is automatically carried out by the adjustment device to a predetermined location about the XY direction by detecting the eccentricity of the optical disk original recording laid on the turntable by the image pick-up means. Since it will be carried out so that migration adjustment of a turntable may offset the eccentricity of an equipment proper in that case and eccentricity may serve as min, while being able to perform easily highly precise pin center, large hole blanking processing and being able to reduce the cost of the whole equipment, maintenance nature, such as metal mold exchange, can be raised.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the suitable operation gestalt of this invention is explained to a detail, referring to an attached drawing. In addition, since the operation gestalt described below is the suitable example of this invention, desirable various limitation is attached technically, but especially the range of this invention is not restricted to these gestalten, as long as there is no publication of the purport which limits this invention in the following explanation.

[0014] Drawing 1 and drawing 2 are the outline block diagrams showing the operation gestalt of the pin center, large hole blanking equipment for optical disk original recording which applied this invention. This pin center, large hole blanking equipment 10 for optical disk original recording The upper metal mold 11 which can move up and down, and the Shimokane mold 13 formed near the core of a turntable 12, TV camera 15 for an eccentric reference signal check for being laid, for example, picturizing concentric circle 14a formed by the record signal of La Stampa 14 which is the original recording of CD so that a signal side may turn up on a turntable 12, The X-axis alignment device 16 and the Y-axis alignment device 17 for carrying out migration adjustment of the turntable 12 in the XY direction, By being controlled by the computer 18 into which the picture signal from TV camera 15 for an eccentric reference signal check is inputted, and the computer 18 It has Motor Driver 19 which carries out drive control of motor 16a of the X-axis alignment device 16, and the motor 17a of the Y-axis alignment device 17, and memory 20.

[0015] The upper metal mold 11 goes caudad by hydraulic-power-package 11a, and is pressed. The turntable 12 is formed in disc-like and a rotation drive is carried out by motor 12a. And near [that] the core is formed in midair and, as for the turntable 12, the Shimokane mold 13 is arranged in this centrum. La Stampa 14 is formed as usual and concentric circle 14a formed by the record signal (for example, the case of illustration lead-in groove signal) is used as an eccentric reference signal.

[0016] TV camera 15 for an eccentric reference signal check consists of optical department 15a which consists of a lens etc., and image-sensors 15b which consists of a solid state image sensor (CCD). This optical department 15a includes

THIS PAGE BLANK (USPTO)

for example, the automatic focus device and it is arranged so that an optical axis may pass through near concentric circle 14a of La Stampa 14 perpendicularly on the diameter prolonged in the direction of X through the center of rotation of a turntable 12. The X-axis alignment device 16 and the Y-axis alignment device 17 consist of micrometers, for example, respectively, and the rotation drive of the adjustment knob is carried out by Motors 16a and 17a, respectively.

[0017] Since the picture signal from image-sensors 15b of TV camera 15 for an eccentric reference signal check is inputted, by performing an image processing based on this picture signal, a computer 18 measures the location of the direction of X of concentric circle 14a, and the direction of Y, and calculates eccentricity. And as compared with this eccentricity and the preset value read from memory 20, a control signal is sent out to Motor Driver 19 corresponding to the amount of eccentric amendments which is that difference. In addition, this preset value is updated by calculating the eccentricity of the equipment proper at that time, and writing in memory 20 as a preset value for every fixed period.

[0018] Furthermore, by operating hydraulic-power-package 11a after amendment of eccentricity, a computer 18 makes the upper metal mold 11 press caudad, makes La Stampa 14 put between the upper metal mold 11 and the Shimokane mold 13, and controls a series of actuation of making a pin center, large hole pierce. Therefore, as a whole, a computer 18 will act as the XY test section 181 in the case of periodic eccentricity measurement, the eccentricity operation part 182, the eccentricity correction section 183 in the case of pin center, large hole blanking, the blanking control section 184, and the eccentricity gauge control section 185, as shown in drawing 2.

[0019] This pin center, large hole blanking equipment 10 for optical disk original recording is constituted as mentioned above, and as shown in the flow chart of drawing 3, it operates. As an activity before point **, a setup of the preset value to memory 20 is performed. That is, if pin center, large hole blanking equipment 10 is started by the startup means 21 after La Stampa 14 is laid on a turntable 12, a computer 18 will read the preset value memorized by memory 20.

[0020] And control Motor Driver 19, Motors 16a and 17a are made to drive based on this preset value, and the migration adjustment of the turntable 12 is made to carry out in the XY direction according to the X-axis alignment device 16 and the Y-axis alignment device 17. In addition, when the preset value is not memorized by memory 20, migration in the XY direction of a turntable 12 is omitted. Then, a computer 18 controls hydraulic-power-package 11a, and makes the upper metal mold 11 press caudad. Thereby, the upper metal mold 11 sandwiches La Stampa 14 laid on the turntable 12 between the Shimokane molds 13, and pierces a pin center, large hole to La Stampa 14.

[0021] A computer 18 makes the image of concentric circle 14a formed by the record signal (lead-in groove signal in this case) of La Stampa 14 picture with TV camera 15 for an eccentric reference signal check from this condition, rotating a turntable 12. And by carrying out the image processing of that picture signal, the location of the direction of X of the minimum eccentricity location of concentric circle 14a and the direction of Y is measured, eccentricity is calculated, and it writes in memory 20 by making this calculated eccentricity into a new preset value. The preset value of memory 20 will be updated by the newest thing by this. In addition, renewal of this preset value is performed for every fixed period, not only the time of starting of equipment but when doing a pin center, large hole blanking activity continuously to two or more La Stampa 14.

[0022] Furthermore, a computer 18 controls Motor Driver 19, makes Motors 16a and 17a drive based on eccentricity, and makes the migration adjustment of the turntable 12 carry out in the XY direction so that eccentricity may serve as min according to the X-axis alignment device 16 and the Y-axis alignment device 17. Above, previous work business is completed.

[0023] After previous work business is completed, the pin center, large hole blanking activity of La Stampa 14 is done as this activity. That is, after La Stampa 14 is laid on a turntable 12, a computer 18 inputs the picture signal from image-sensors 15b of TV camera 15 for an eccentric reference signal check, and performs an image processing based on this picture signal. Thereby, a computer 18 measures the location of the direction of X of concentric circle 14a, and the direction of Y, calculates eccentricity, and sends out a control signal to Motor Driver 19 corresponding to the amount of eccentric amendments which is the difference as compared with the preset value read from memory 20.

[0024] Here, Motor Driver 19 drives Motors 16a and 17a, and carries out migration adjustment of the turntable 12 in the XY direction by carrying out drive control of the X-axis alignment device 16 and the Y-axis alignment device 17. By this, migration adjustment of La Stampa 14 will be carried out on a turntable 12 so that the eccentricity may serve as min. Then, a computer 18 controls hydraulic-power-package 11a, and makes the upper metal mold 11 press caudad. Thereby, the upper metal mold 11 sandwiches La Stampa 14 laid on the turntable 12 between the Shimokane molds 13, and pierces a pin center, large hole to La Stampa 14. Above, pin center, large hole blanking of La Stampa 14 of one sheet is completed.

[0025] the above actuation is performed repeatedly -- many -- pin center, large hole blanking of La Stampa 14 of several sheets will be carried out one by one similarly. Under the present circumstances, when pin center, large hole blanking of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

La Stampa 14 of predetermined number of sheets is performed, by performing previous work business again mentioned above, the preset value of memory 20 is updated and pin center, large hole blanking. La Stampa 14 is continuously performed based on a new preset value.

[0026] In addition, in the above-mentioned operation gestalt, as optical disk original recording, although the case of pin center, large hole blanking of compact disk original recording was explained, it is clear that this invention can be applied not only to this but to other pin center, large hole blanking equipment and approaches of a class, such as an optical disk.

[0027]

[Effect of the Invention] As stated above, while according to this invention being able to perform easily highly precise pin center, large hole blanking processing and being able to reduce the cost of the whole equipment, maintenance nature, such as metal mold exchange, can be raised.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

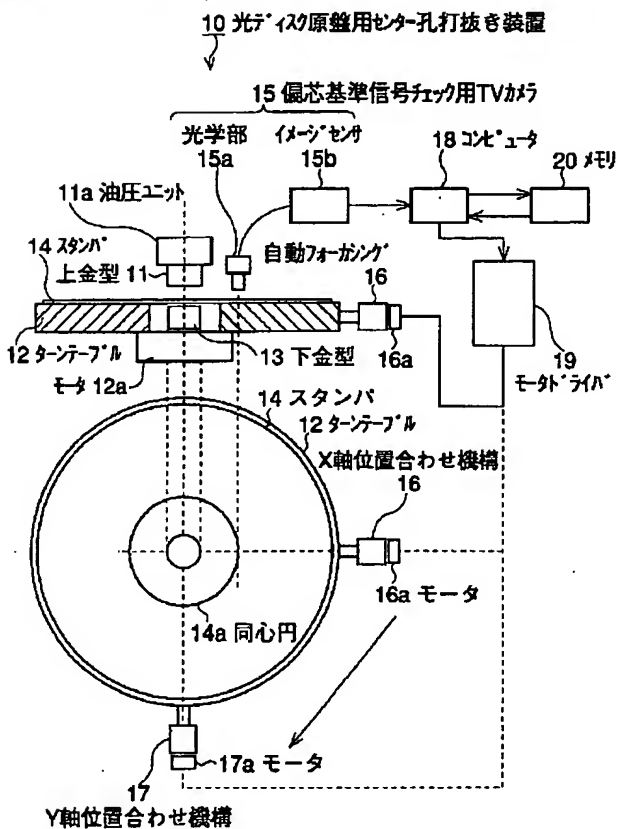
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

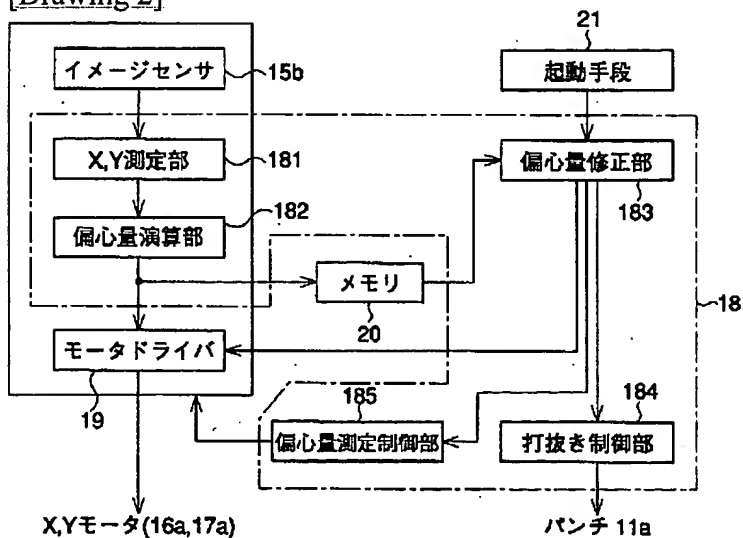
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

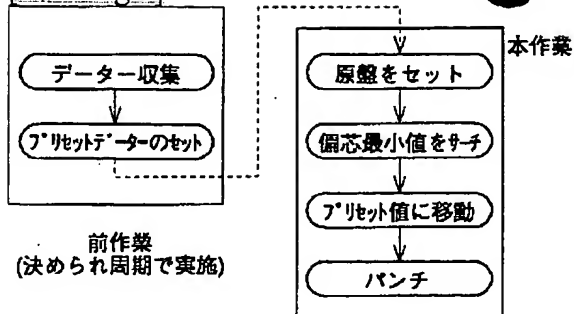


[Drawing 2]

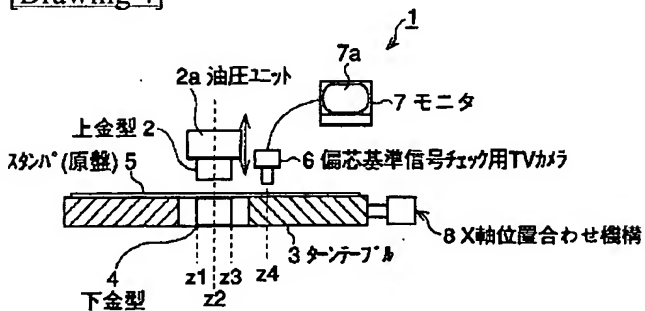


THIS PAGE BLANK (USPTO)

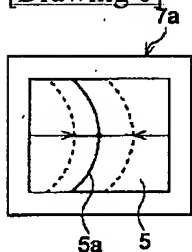
[Drawing 3]



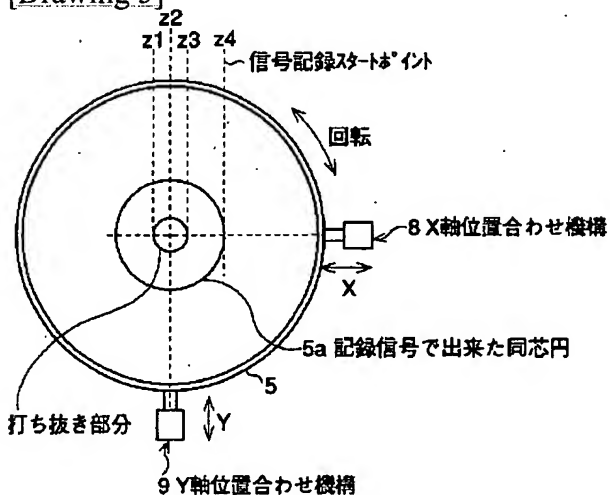
[Drawing 4]



[Drawing 6]



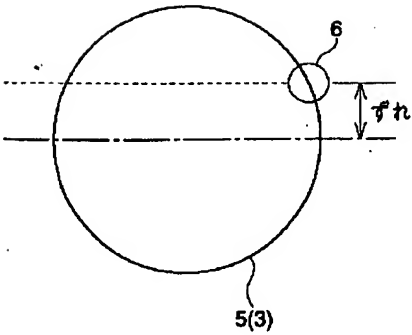
[Drawing 5]



[Drawing 7]



THIS PAGE BLANK (USPTO)



[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)